

浅析道路桥梁设计问题与施工中裂缝成因

朱传奇

济南冠宇城建工程设计有限公司

DOI:10.12238/ems.v2i5.2831

[摘要] 近年来,随着我国交通基础建设的不断发展,为了提升基础建设的耐久性以及适用性,就要不断的提高基础建设的施工质量。道路桥梁作为公路交通设施中重要的构件,对于设施功能的实现十分关键,而在施工过程中经常会出现桥梁裂缝,这严重影响了道路桥梁建设质量的提升。因此我们要着重分析道路桥梁设计问题以及施工中产生裂缝的原因,这样可以使我们更加了解裂缝产生的激励,从而研究出更加完善的控制方案,为道路桥梁工程质量的提升提供相应的参考。基于此,本文分析了道路桥梁设计问题以及施工中产生裂缝的原因。

[关键词] 道路桥梁;设计问题;桥梁裂缝;道路桥梁施工;裂缝成因

中图分类号: U445 **文献标识码:** A

现阶段,基础建设在设计过程中大多采用钢筋混凝土结构,这是因为钢筋混凝土结构具有较高的强度和耐久性,能够更好的为社会的发展提供基础服务。但是钢筋混凝土还具有一定的缺点,即混凝土结构抗拉能力较弱,需要加入钢筋增加混凝土结构的强度,但是如果钢筋混凝土结构刚度过大,就不具有很好地变形能力,因此在施工期间容易出现裂缝,这不仅仅影响了结构的质量,甚至还会出现一系列的安全事故,因此重视道路桥梁设计以及施工过程中产生裂缝的原因具有很强的现实意义与必要性。

1 道路桥梁设计中的问题

1.1 理论体系不完善

在进行道路桥梁施工设计时,设计人员需要详细的了解施工现场的环境以及信息,在设计时要根据这些现场的相关信息综合考量,比如是否满足道路桥梁设计规范、施工区域地质条件是否达标以及施工参数体系信息等等,这些都是设计时需要重点考察的。近几年,建筑行业迎来了快速的发展,建筑企业的不断增加,也使整个建筑市场的竞争日益激烈,而且施工规模的不断扩大,以及地质结构的多样性也给道路桥梁设计增加了一定的难度,要想设计出更加完美的设计方案就要完善其理论体系,完善的设计理论体系会大大提升设计方案的适应能力,才能进一步的满足施工需求,进而减少桥梁裂缝的产生。

1.2 道路桥梁的设计方案比较落后

要想提高道路桥梁的质量和耐久性,在进行道路桥梁设计时就要以传统的设计方案为基础进行创新与改革,只有这样才能适应不同的时代对道路桥梁的不同需求。但是在目前的道路桥梁设计时,设计人员为了省心省力依旧使用之前的设计方案,没有充分的考虑道路桥梁所处的环境以及相关的要求。甚至有些道路桥梁的承建企业为了最大限度的压缩施工成本,开始从建筑设计

下手直接套用之前使用的设计方案,导致道路桥梁的设计方案单一老套,并且十分落后,这不仅严重影响了道路桥梁工程设计与进步,更是给后期道路桥梁的使用埋下了安全隐患。

1.3 对桥面结构设计不够关注

道路桥梁的耐久性不仅仅关乎着道路桥梁建设的经济效益,而且在一定程度上也影响着社会的进步。所以,在对道路桥梁工程进行设计时,要加强对桥梁的结构、桥面结构等方面的设计。但是以目前的情况来看,设计人员在进行道路桥梁设计时对桥面结构的设计关注并不高,这也导致了桥梁耐久性差的问题。而桥面一旦经常修复对桥梁的稳定性和交通运输的流畅性都有不同程度的影响,而且还会增加桥梁结构的维护成本。

2 道路桥梁施工中产生裂缝的原因

2.1 水压问题

水压作用下的道路桥梁很容易导致建筑材料沥青薄膜脱落使道路桥梁的表面失去粘力,失去粘力的沥青材料就会出现坑洼、松散等问题,功能性被削弱,从而导致道路桥梁的桥面产生裂缝问题。

2.2 桥梁荷载过大

道路桥梁在投入使用之后,不仅要承担自身的荷载还要承受来往行驶车辆的荷载压力。经过不同车辆碾压不可避免的会引发道路桥梁施工材料的强度的变化,长此以往路面便会出现凹凸不平、面层裂缝的现象,这样的裂缝被称为荷载裂缝。

2.3 混凝土材料质量影响

混凝土材料是道路桥梁施工中的重要材料,同时混凝土结构还是支撑桥梁承载的重要结果,所以混凝土材料的质量直接影响整体道路桥梁工程的质量。但是目前很多企业即使知道其必要性仍然为了减少企业成本而违规选用质量不达标的混凝土进行施工,成为了引发桥梁裂缝的重要原因。此外,混凝土的科学配比对道路桥

梁的质量影响也不容小觑,混凝土的搅拌配比不合理同样会引发施工中裂缝的产生。

3 道路桥梁设计与施工中控制裂缝产生的措施

3.1 合理的设计方案

合理的道路桥梁施工设计方案不仅可以确保道路桥梁工程能够具有较强的耐久性以及安全性,同时还可以确保整体道路桥梁工程的质量。道路桥梁在施工过程中,设计到很多的影响因素,而且施工范围较大,因此道路桥梁的施工很容易受到周边环境的影响,在进行施工方案设计时就要充分考虑到施工现场的环境,加强道路桥梁主体结构的设计,然后再根据主体结构确定道路桥梁施工方案的设计。目前应用较多的结构形式有标准跨径和大跨度。在实际设计工作中,标准跨径设计具有施工难度较小、经济性较好、可预制装备等优点。而大跨度道路桥梁施工一般不具备以上优点,所以一般运用范围较为广泛的结构形式为标准跨径设计。

3.2 在施工过程中做好温度控制

在道路桥梁施工过程中,混凝土的稳固性受外界环境和周围温度的影响较大,因此在施工过程中,做好温度控制对施工具有重要作用。在实际施工时,要尽量减少阳光暴晒的作业时间,以免混凝土水分大量的蒸发,导致对混凝土凝固产生影响。在选用混凝土时,要尽可能使用水化热性能偏低的水泥来进行道路桥梁的施工。同时,为降低昼夜温差对混凝土性能的影响,需要做好混凝土洒水养护。具体来讲,以七天为一个周期,前三天为第一养护阶段,在这个阶段对施工中的混凝土每四小时洒一次水;后四天为第二养护阶段,在这个阶段每隔六个小时洒一次水。以此来增强混凝土的稳定性能,降低道路桥梁出现裂缝问题的概率。

3.3 做好混凝土收缩防治工作

针对混凝土存在收缩膨胀的问题,要做好混凝土的防治收缩工作,以减少因混凝土收缩带来的裂缝问题。在实际的操作过程中,着重从下几方面入手。第一,严格控制混凝土的比例成分,避免因原料比例不合理出现的混凝土收缩性能加大,从而产生道路桥梁裂缝现象。第二,严格控制水泥骨料的含泥量,这样可以有效的降低混凝土的含砂率和孔隙率,并且增强混凝土的稳定性。第三,选择优质的外加剂,并合理控制其使用量,以

减少混凝土收缩带来的裂缝问题。第四,在进行混凝土浇筑之前,要对地基基础做好润湿、振捣等工作,以提升混凝土地基的稳固性能。第五,在混凝土浇筑过程中,要对其进行初凝和终凝之后的二次抹压,以增强混凝土的稳定性能。第六,在完成混凝土浇筑之后,要注重对混凝土进行养护工作,并对混凝土表面进行覆盖,以确保其表面的保持湿润状态。

3.4 提高道路桥梁工程相关设计人员的责任意识

道路桥梁施工方案的设计质量和相关设计人员的专业性和责任心有着直接的关系,如果设计人员的责任心和专业性不够,就很难保证道路桥梁施工可以顺利进行。不仅如此,设计人员的专业水平和责任意识直接影响设计方案是否科学合理,只有专业的设计水平并且具有极强的责任意识,才能够从设计方案方面提高道路桥梁项目的施工质量。在设计之前,设计人员要充分了解施工场地的环境以及实际的地质构造,在设计时要充分考虑这些要素,同时借鉴以往到路桥梁项目的建设经验,尽可能降低项目施工过程中存在的安全隐患,确保施工质量。

4 结束语

总而言之,道路桥梁建设是我国交通基础设施建设发展的重要推动力,我们要意识到目前在道路桥梁设计与施工中的问题,积极的优化设计方案,并且注重在施工过程中的管理,严格按照相关标准把关道路桥梁施工的各个环节,从而不断提升我国道路桥梁建设的整体施工质量。

[参考文献]

- [1]姜会超,李虹.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].中国新技术新产品,2019(19):80-81.
- [2]王战,洪陈,王建新.道路桥梁设计与施工中裂缝成因分析[J].工程建设与设计,2019(15):131-132,151.
- [3]史长存.道路桥梁设计问题与施工中裂缝成因分析[J].智能城市,2019,5(21):164-165.
- [4]周汝文.道路桥梁设计问题与施工中裂缝成因分析[J].智能城市,2020,6(05):203-204.
- [5]徐培培.道路桥梁设计问题与施工中裂缝成因研究[J].绿色环保建材,2018(09):118+121.